

Best Available Copy

06.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

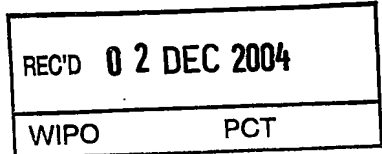
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年9月30日

出願番号
Application Number: 特願2003-339620
[ST. 10/C]: [JP2003-339620]

出願人
Applicant(s): シチズン時計株式会社

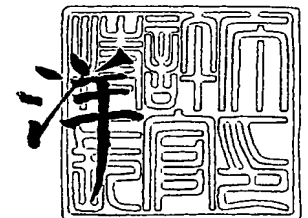


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P-26582
【提出日】 平成15年 9月30日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 G01K 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社
 内
 【氏名】 林 康弘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社
 内
 【氏名】 小林 勇
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社
 内
 【氏名】 山本 哲也
【特許出願人】
 【識別番号】 000001960
 【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社
 【代表者】 梅原 誠
 【電話番号】 0424-68-4748
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003517
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

温度を測定する測定部と、この測定部で測定したデータを表示するための表示部と、測定動作の状態を操作者に音ではなく振動により報知する振動モータとを備え、前記測定部から前記表示部の方向に長い形状を有する電子体温計において、前記表示部は、表示パネルと回路基板とを有し、前記振動モータは、回転軸の回りに回転する偏心重りを備えることにより前記回転軸の方向に長い形状を有し、前記表示部と前記振動モータとを前記電子体温計の長手方向に重ならないように配置するとともに、前記振動モータを、前記回転軸の方向が前記電子体温計の長手方向に直交するように配置したことを特徴とする電子体温計。

【請求項 2】

前記電子体温計は、前記振動モータとを保持する中枠と、該中枠を収納する外装ケースとを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子体温計。

【請求項 3】

前記中枠が、前記振動モータとともに、前記表示部も保持することを特徴とする請求項 2 に記載の電子体温計。

【請求項 4】

前記中枠は、前記電子体温計の上下方向から前記振動モータを支持する第 1 の支持部と第 2 の支持部とを有することを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれかに記載の電子体温計。

【請求項 5】

前記第 1 の支持部または前記第 2 の支持部を、前記外装ケースの内面で支持したことを特徴とする請求項 4 に記載の電子体温計。

【請求項 6】

前記外装ケースは、前記表示パネルが視認可能に配置される正面部と、該正面部に対して背面側に位置する背面部とを有し、前記第 1 の支持部または前記第 2 の支持部を、前記外装ケースの背面部の内面で支持したことを特徴とする請求項 5 項に記載の電子体温計。

【請求項 7】

前記中枠は、中枠本体と、該中枠本体に取り付けられる蓋体とを有し、前記中枠本体に前記第 1 の支持部が設けられ、前記蓋体に前記第 2 の支持部が設けられ、前記第 2 の支持部のみを前記外装ケースの内面で支持したことを特徴とする請求項 5 又は 6 のいずれかに記載の電子体温計。

【請求項 8】

前記偏心重りを、前記中枠に設けた切り欠き部又は凹部に配置したことを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子体温計。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子体温計

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子体温計に関し、特に振動モータを有する電子体温計に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、体温を測定する電子体温計として、測定開始時等のスイッチ操作や、測定動作が終了したときに報音装置で音を発生することで、操作者に測定動作の状態を報知するものが知られている。この報音装置としては、安価で、しかも小型で組立作の良い圧電ブザーが良く用いられる。（例えば、特許文献1参照）そして、この圧電ブザーは、厚さが薄いことから、特許文献1の第2図に示されているように、電子部品が実装された回路基板の平面方向に重ねて配置されることが多い。

【0003】

また、従来の電子体温計として、圧電ブザーの代わりに振動を発生する装置を内蔵し、測定状態を振動によって報知するものもある。（例えば特許文献2参照）この特許文献2の電子体温計は、音声・ブザー音・振動のいずれかを選択して報知することができる振動アクチュエータを内蔵し、操作者が選択した報知方法で報知することができる。さらに、報知方法の選択はできないが、振動で測定動作の状態を報知する電子体温計もある。（例えば特許文献3，4参照）

【0004】

【特許文献1】 特開昭64-18031号公報（第2頁、第2図）

【特許文献2】 特開平11-304597号公報（第2頁、図1）

【特許文献3】 特開平8-304189号公報（第2頁、図1）

【特許文献4】 特開平8-136354号公報（第2頁、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この特許文献2～4に開示されたような、振動による報知を行う電子体温計は、圧電ブザーに比べて振動発生装置を駆動する際に消費する電流が非常に大きいため、できるだけ振動発生装置の振動を効率よく操作者に伝え、少ない消費電流による小さな振動でも操作者が振動を感知できるようにする必要がある。しかし、特許文献2～4に開示された電子体温計には、電子体温計内への振動装置の具体的な配置構造や、そのような工夫については記載されていない。また、圧電ブザー等により、測定状態を音で報知する電子体温計は、種々の製品が知られているが、振動により測定状態を報知する電子体温計は、製品としては知られていない。

【0006】

例えば、特許文献1に記載されたような圧電ブザーを用いた電子体温計は、圧電ブザーの音を、操作者に効率よく伝えるような構造になっている。従って、この圧電ブザーを、そのまま振動発生装置に置き換えても、振動が効率良く操作者に伝えることができないという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明における電子体温計は、温度を測定する測定部と、この測定部で測定したデータを表示するための表示部と、測定動作の状態を操作者に音ではなく振動により報知する振動モータとを備え、前記測定部から前記表示部の方向に長い形状を有する電子体温計において、前記表示部は、表示パネルと回路基板とを有し、前記振動モータは、回転軸の回りに回転する偏心重りを備えることにより前記回転軸の方向に長い形状を有し、前記表示部と前記振動モータとを前記電子体温計の長手方向に重ならな

いように配置するとともに、前記振動モータを、前記回転軸の方向が前記電子体温計の長手方向に直交するように配置したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の電子体温計は、表示部と振動モータとが平面的に重ならないため薄くすることができるとともに、振動モータを、回転軸の方向が電子体温計の長手方向に直交するように配置することで、電子体温計を短くすることができる。したがって、電子体温計が小型化されることで、その質量が小さくなり、振動モータが発生する振動が操作者に伝わりやすい電子体温計を提供することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1～図8は、本発明の実施の形態に係わり、図1は、電子体温の平面図、図2は、図1の側面図、図3は、図1のA-A線断面図、図4は、図2のB-B線断面図、図5は、外装ケースを取り除いた状態の裏面要部平面図、図6は、図1のC-C線断面図、図7は、図1のD-D線断面図、図8は、振動モータを収納する収納凹部の斜視図である。図1～図4、及び図6、図7において、1は樹脂成形した外装ケースで、各部品が収納される空洞部1cを有している。該外装ケース1の一端側には、センサーキャップ2a内に測温素子であるサーミスタ2bを内蔵した温度を測定する測定部2が設けられている。他端には電池3を収納する電池収納部4を有し、マイナス側の電池バネ5aと、プラス側の電池バネ5bとにより導通をとり、これらの電池バネが後述する回路基板と電気的に接続されている。6は電池蓋であり、この電池蓋6の開閉により電池3は電池収納部4に着脱自在に装着される。7は、前記外装ケース1と係合するキャップである。

【0010】

前記外装ケース1の空洞部1cの内部には、チップコンデンサ、半導体素子、チップ抵抗などの電子部品を実装する回路基板8が配設されており、該回路基板8には前記サーミスタ2bが図示しない導線で接続されている。また、前記空洞部1cの内部には、前記測定部2によって測定された温度等が表示可能なように、所定桁数分の数字や温度の単位等の表示パターンが形成された液晶表示パネル9と、該液晶表示パネル9に隣接して、押しボタン式の操作スイッチ11と、該操作スイッチ11を挟んで前記液晶表示パネル9と反対側に振動モータ12とを配置している。すなわち、前記測定部2を基準として、該測定部2から離れる方向に、前記液晶表示パネル9、前記操作スイッチ11、前記振動モータ12の順に配置され、前記振動モータ12が、前記回路基板8や前記液晶表示パネル9の厚さ方向には、これらと平面的に重ならないように、かつ、これらと離間して配置されている。また、液晶表示パネル9の上には、これを保護する透明な表示板10bが、外装ケース1に見切り枠として形成された穴部に配置され、さらにその上には、表示板10bと操作スイッチ11とを覆うように外装ケース1の外表面に取り付けられたフィルム状の風防板10aが配置されている。外装ケース1の正面部1a側から、風防板10aと表示板10bとを通して液晶表示パネル9が視認可能である。また、この正面部1aの背面側に位置する部分が外装ケース1の背面部1bである。また、この電子体温計において、正面部1a側を上方向、背面部1b側を下方向とし（図3参照）、この上下方向及び体温計の長手方向の両方に直交する方向を左右方向としている（図4参照）。

【0011】

13は、前記回路基板8及び液晶表示パネル9とからなる後述する表示部と前記振動モータ12とを保持する保持部が設けられた中枠本体であり、さらに前記中枠本体13は前述した、電池収納部4も有している。中枠本体13には、外装ケース1と同様に、見切り枠として形成された図示しない穴部があり、この穴部の周囲には、図7に示す液晶表示パネル9の表示面側の外周を支持する支持部13dがある。また、液晶表示パネル9の端子部9aには、回路基板8と導通をとるための導電ゴム16が配置され、この導電ゴム16に回路基板8が接続されている。そして、図5に示したように、中枠本体13に設けた複数の柱状凸部13a1を回路基板8に形成した複数の穴8aに挿入し、この柱状凸部13

a 1 をかしめて回路基板 8 を固定している。

【0012】

また、13b は振動モータ 12 を収納する収納凹部（保持部）であり、図 8 に示すように、直立した壁面 13b1 と、この壁面 13b1 に垂直な面で構成される第 1 の支持部である底面部 13b3 とからなる。また、図 5 に示すように、この収納凹部 13b には、蓋体 15 が取り付けられている。この蓋体 15 と、中枠本体 13 とで中枠を構成している。蓋体 15 には、4 個所の穴 15b が形成されており、これらの穴 15b に挿入した柱状部 13b5 をかしめて収納凹部 13b に固定している。底面部 13b3 は、前記外装ケース 1 の正面部 1a 側の内面に、前記蓋体 15 は、外装ケース 1 の背面部 1b 側の内面にそれぞれ配設され、該蓋体 15 は外装ケース 1 の内面に支持されている。

【0013】

収納凹部 13b に収納された振動モータ 12 は、底面部 13b3 と、図 5 及び図 6 に示した蓋体 15 の点線 T で囲まれた支持部 15c（蓋体 15 の、振動モータ 12 の後述する本体部分 12b と平面的に重なる部分）とで、図 3 に示す電子体温計の上下方向から支持されている。これらは、前記振動モータ 12 の回転軸 12a に平行で互いに対向している。また、本実施の形態では、一つの中枠本体 13 に、保持部 13a、13b と、電池収納部 4 とが形成されているが、電池収納部 4 を、中枠本体 13 ではなく外装ケース 1 に設けてもよい。

【0014】

図 8 に示すように、収納凹部 13b の壁面 13b1 の内面には、複数の凸条部 13b2 を形成し、前記振動モータ 12 の側面を当接させる。さらに、図 5、図 6 に示すように、前記蓋体 15 の表裏両面にも外装ケース 1 の長手方向に沿って複数の凸条部 15a を形成し、前記振動モータ 12 の側面および前記外装ケース 1 の背面部 1b に当接している。

【0015】

図 4 および図 6 に示すように、前記振動モータ 12 は、直方体形状の本体部分 12b と、その中に一端側が突出するように配置された回転軸 12a と、この回転軸の突出部分をガイドする円筒形のガイド部分 12c と、回転軸 12a の一端（突出部分）に取り付けられて回転軸の回りに回転する偏心重り 12d とを有している。振動モータ 12 は、回転軸 12a の回りに回転する偏心重り 12d を備える構成のため、回転軸 12a の方向に長い形状となっている。また、振動モータ 12 は、回転軸 12a が電子体温計の長手方向に対して直交するように、回転軸 12a を電子体温計の左右方向に平行に配設されている。さらに、できるだけ回路基板 8 の方に近接させている。また、前記中枠 13 には、振動モータ 12 の回転軸 12a が回転しても、前記偏心重り 12d が当たらないように、切欠き部または、凹部などよりなる逃げ部 13c が形成されている。この振動モータ 12 が、前記収納凹部 13b に収納され、蓋体 15 が取り付けられた状態では、振動モータ 12 が動作したときの振動が、中枠本体 13 及び蓋体 15 を介して外装ケース 1 に伝わり、外装ケース 1 に触れた操作者に、音ではなく振動が伝わって報知される。

【0016】

上記の構成からなる電子体温計は、測定部 2 から液晶表示パネル 9 の方向に長い形状をしており、測定部 2 を、測定部位に接触させることができるようになっている。例えば、測定部 2 を測定部位の一つである腋の下に挟んで体温の測定を行う。また、この電子体温計は、生体からセンサーキャップ 2a に伝わった熱をサーミスタ 2b が検出し、回路基板 8 が、このサーミスタ 2b からの信号を用いて体温等のデータを演算するとともに、演算したデータを液晶表示パネル 9 に表示する。すなわち、回路基板 8 と液晶表示パネル 9 とにより、測定部 2 で測定したデータを表示する表示部を構成している。

【0017】

以上述べた構成の電子体温計の動作について説明する。操作スイッチ 11 が押されると、振動モータ 12 が動作して、所定時間、外装ケース 1 が振動する。また、振動と同時に液晶表示パネル 9 の表示パターンが全て点灯し（全点灯）、その後、前回測定した値が表示される（前回値表示）。振動は 0.1 秒、全点灯、前回値表示はいずれも約 2、3 秒で

ある。操作者は、振動を感知して測定が開始されたことを認識し、前回測定された値を見てから測定部 2 を测温部位である腋の下に挟む。

【0018】

前回測定した値が液晶表示パネル 9 に表示された後には、サーミスタ 2 b を用いて测温動作が開始される。测温動作は、所定間隔で連続して行われ、測定した温度が液晶表示パネル 9 に表示され、温度変化量が所定値以下になったとき（すなわち安定検出したとき）に、自動的に振動モータ 1 2 が約 3 秒間振動して、外装ケース 1 の振動によって平衡温度に達したことが報知される。操作者は、安定検出時の振動報知が行われた後に、電子体温計を腋の下から取り出して、液晶表示パネル 9 に表示されている温度を読み取る。振動モータ 1 2 による報知後、操作スイッチ 1 1 を押すと、振動モータ 1 2 が約 0.1 秒間振動して、外装ケース 1 が振動して電源が切れる。

【0019】

次に、上記構成による電子体温計によって、振動モータ 1 2 の振動が、効率良く操作者に伝わる理由を説明する。

前記振動モータ 1 2 が、表示部を構成する回路基板 8 及び液晶表示パネル 9 と平面方向に重ならないように配置したのは、電子体温計が厚くならないようにするためであり、さらに、振動モータ 1 2 を、回転軸 1 2 a の方向が電子体温計の長手方向に直交するように配置したのは、電子体温計が、より短くなるようにするためである。これらの配置によって、電子体温計が薄く、短くなって小型化される。仮に振動モータを、回転軸 1 2 a の方向が電子体温計の長手方向に平行になるように配置した場合には、振動モータ 1 2 が軸方向に長い形状であるため、振動モータ 1 2 の回転軸方向の長さが、それに直行する幅方向の長さよりも長い分だけ、電子体温計全体の長さが長くなる。

電子体温計が小型化されることによって質量も小さくなるから、電子体温計が振動しやすくなる。従って、振動モータ 1 2 の振動が、効率良く操作者に伝わる。

【0020】

本実施の形態による電子体温計の他の作用・効果について説明する。

本実施の形態によれば、表示部を保持する中枠が振動モータ 1 2 を保持するため、表示部と振動モータ 1 2 とを中枠に組み込んだ状態で、外装ケース 1 内に収納することができ、組立が容易である。

【0021】

また、外装ケース 1 の内面（背面部 1 b の内面）で、蓋体 1 5 の支持部が支持されているため、振動モータ 1 2 の振動が、直接外装ケース 1 に伝わる。その部分を、例えば、操作スイッチ 1 1 を操作する際に手を触れやすい部分に位置するようにしておけば、操作スイッチ 1 1 の操作の際に、手にも振動が伝わりやすい。特に、電子体温計の操作スイッチ 1 1 を操作する場合は、液晶表示パネル 9 を上に向けた状態で電子体温計を持つから、電子体温計の外装ケース 1 の背面部 1 b に手を触れやすく、その内面で支持部を支持することで、手に振動が伝わりやすくなる。

【0022】

また、特に、振動モータ 1 2 を支持する蓋体 1 5 を外装ケース 1 の内面で支持することにより、蓋体 1 5 の固定部分が、振動モータ 1 2 を駆動してもゆるみにくい。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明の実施例に係わる電子体温計の平面図である。

【図 2】図 1 の側面図である。

【図 3】図 1 の A-A 線断面図である。

【図 4】図 2 の B-B 線断面図である。

【図 5】図 4 で外装ケースを取り除いた状態の裏面要部平面図である。

【図 6】図 1 の C-C 線断面図である。

【図 7】図 1 の D-D 断面図である。

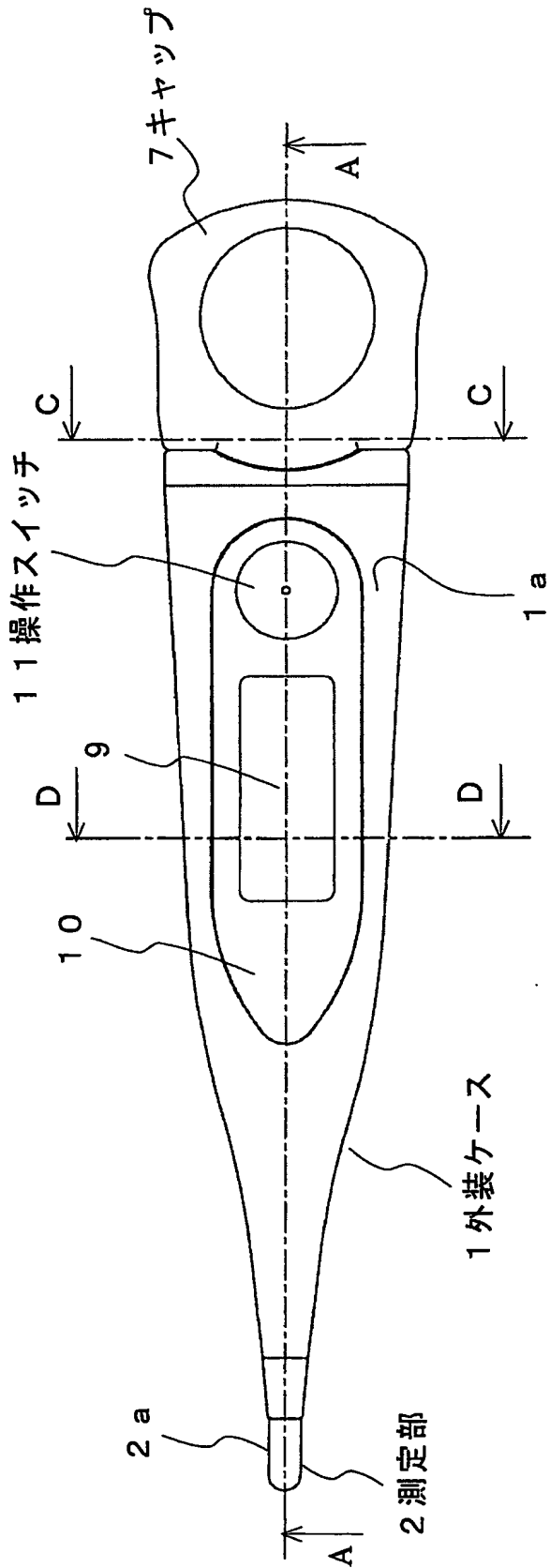
【図 8】振動モータを収納する収納凹部の斜視図である。

【符号の説明】

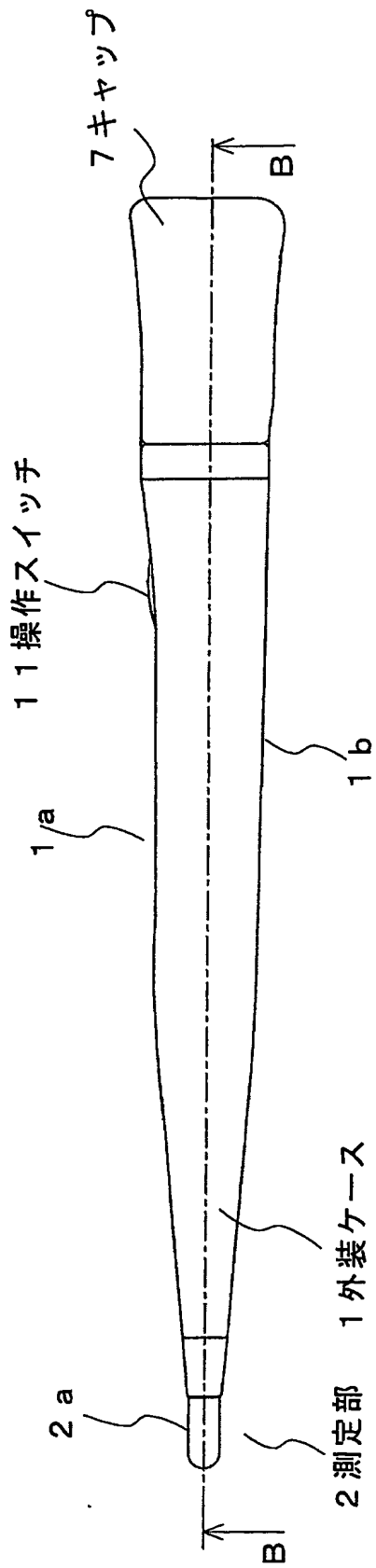
【 0 0 2 4 】

- 1 外装ケース
- 2 測定部
- 8 回路基板
- 9 液晶表示パネル
- 1 1 操作スイッチ
- 1 2 振動モータ
- 1 2 a 回転軸
- 1 3 中枠本体
- 1 3 b 3 底面部 (第 1 の支持部)
- 1 3 b 収納凹部
- 1 3 b 2 凸条部
- 1 5 蓋体
- 1 5 a 凸条部
- 1 5 c 第 2 の支持部
- 1 2 d 偏心重り

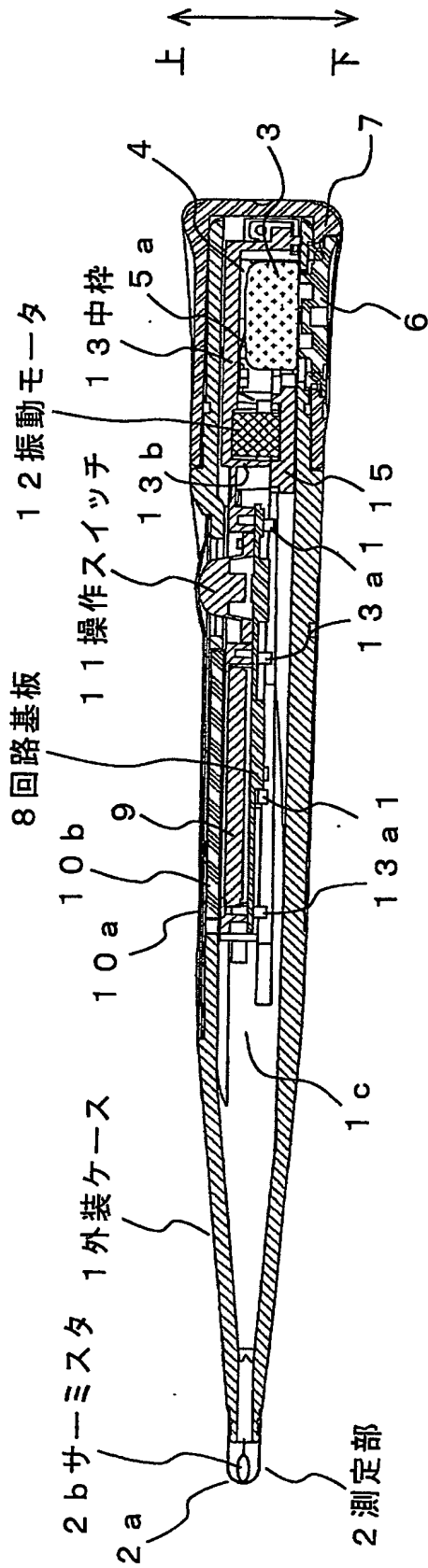
【書類名】 図面
【図 1】



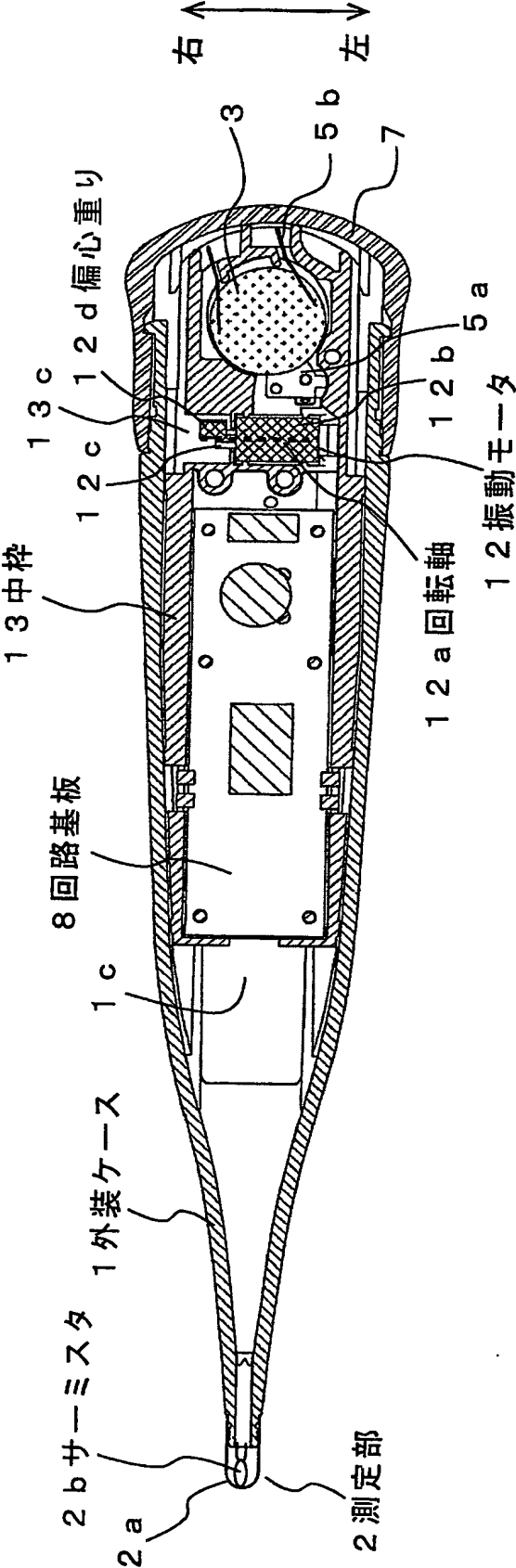
【図 2】



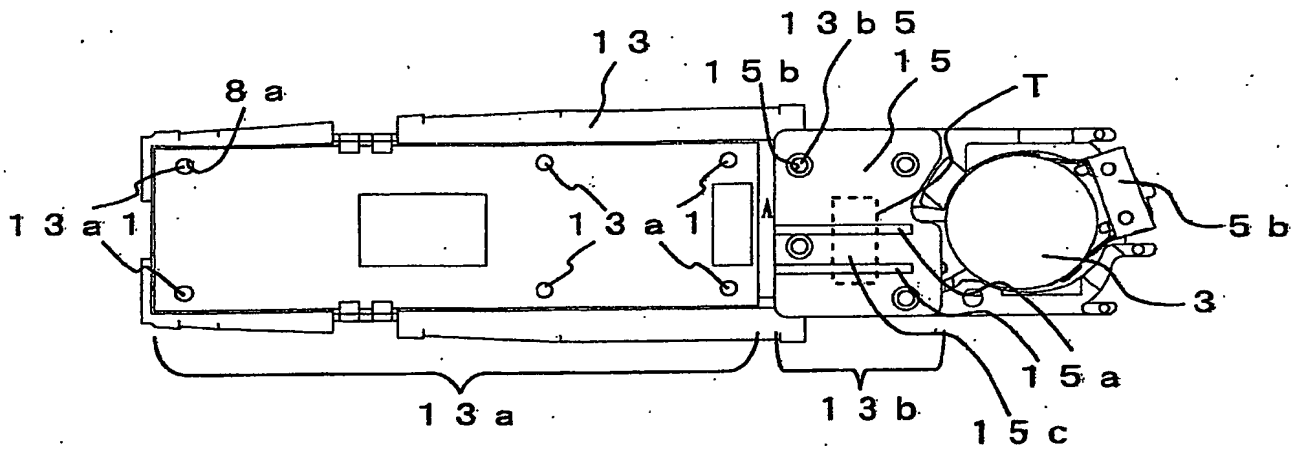
【図3】



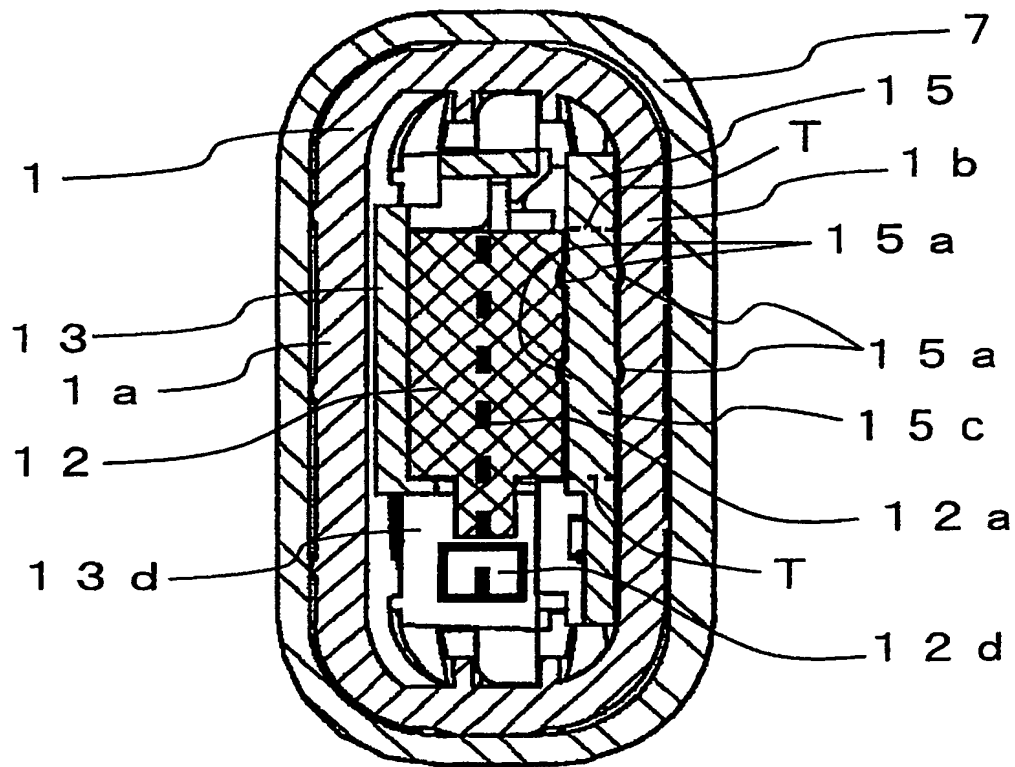
【図 4】



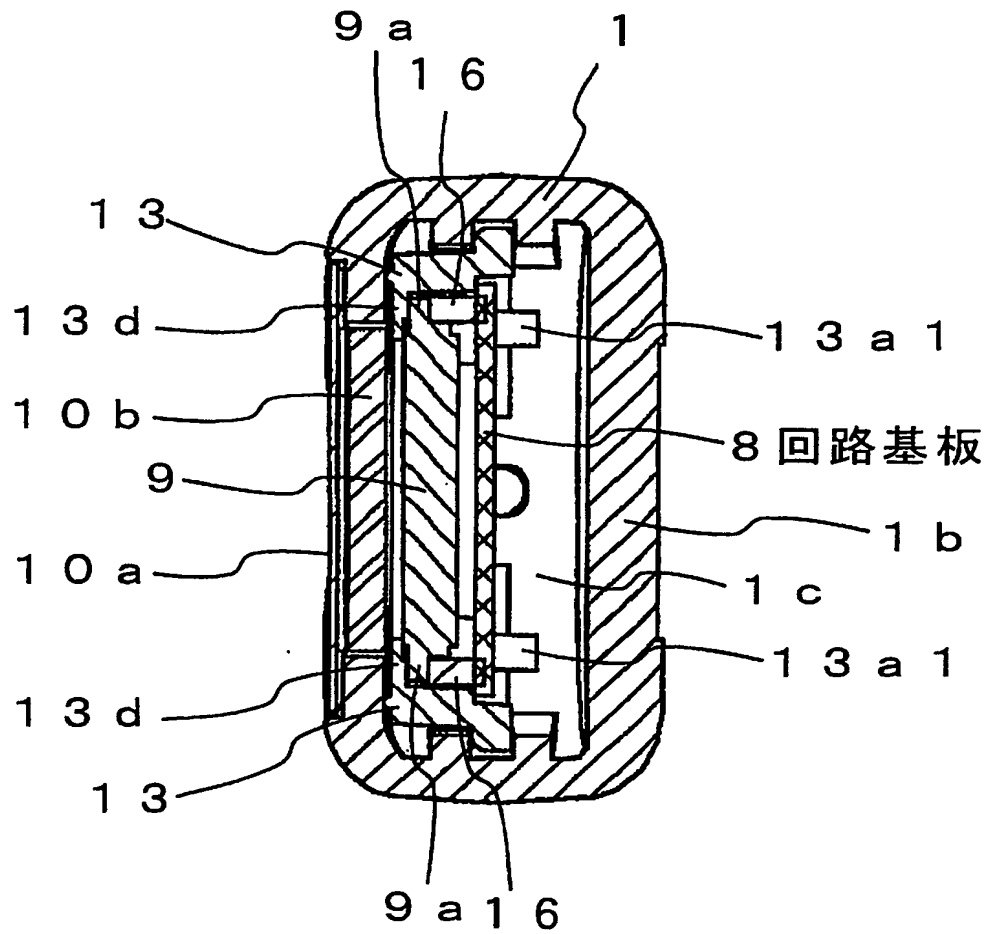
【図 5】



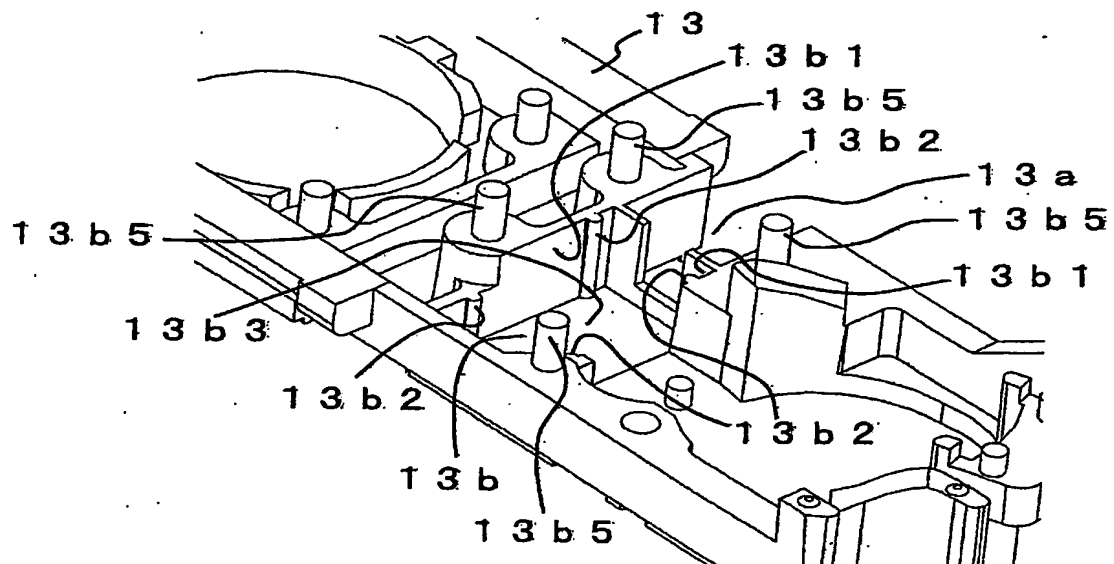
【図 6】



【圖 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化と振動モータの振動伝達効率の向上。

【解決手段】 温度を測定する測定部 2 と、この測定部 2 で測定したデータを表示するための表示部（8， 9）と、測定動作の状態を操作者に音ではなく振動により報知する振動モータ 1 2 とを備え、前記測定部 2 から前記表示部（8， 9）の方向に長い形状を有する電子体温計において、前記表示部（8， 9）は、表示パネル 9 と回路基板 8 とを有し、前記振動モータは、回転軸の回りに回転する偏心重り 1 2 d を備えることにより前記回転軸の方向に長い形状を有し、前記表示部（8， 9）と前記振動モータ 1 2 とを前記電子体温計の長手方向に重ならないように配置するとともに、前記振動モータ 1 2 を、前記回転軸の方向が前記電子体温計の長手方向に直交するように配置した。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 3 3 9 6 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 9 6 0]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 3 月 1 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号

氏 名 シチズン時計株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.